



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 195 03 971 A 1

51 Int. Cl.<sup>8</sup>:  
A01C 1/04  
D 04 H 18/00  
// B32B 9/02,5/16,  
3/24

21 Aktenzeichen: 195 03 971.8  
22 Anmeldetag: 8. 2. 95  
43 Offenlegungstag: 14. 8. 96

DE 195 03 971 A 1

71 Anmelder:  
Neue Baumwollspinnerei + Weberei Hof AG, 95028  
Hof, DE

74 Vertreter:  
Kuhnen, Wacker & Partner, Patent- und  
Rechtsanwälte, 85354 Freising

72 Erfinder:  
Scholl, Anton, 95028 Hof, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	40 22 413 A1
DE	38 44 418 A1
DE	24 36 861 A1
DE	89 14 738 U1
DE	89 11 056 U1
FR	21 74 531
US	34 56 386
US	29 23 093

54 Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines Saatbands

57 Beschrieben wird ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung eines Saatbandes, mit dem bzw. der eine mechanische Verbindung von mechanisch vorverfestigten Faserschichten, insbesondere durch Vernadelung, in Kombination mit einer automatischen Zuführung einzelner Samenkörner bereitgestellt wird, wobei eine formschlüssige Fixierung des einzubringenden Saatgutes bei gleichzeitiger Einhaltung eines vorgegebenen Saatabstandes gewährleistet ist, sämtliche materialführende und bearbeitende Vorrichtungsbautelle so ausgestaltet sind, daß eine Beschädigung des Saatgutes verhindert wird, der Saattgutabstand über die Länge und Breite des Saatbandes beliebig variiert ist, unterschiedliche Saatgutarten über die Länge und Breite des Saatbandes eingearbeitet, durch den Schichtaufbau auch unterschiedliche Materialarten, Materialdichten im Saatband realisiert und unterschiedliche Saattbandbreiten hergestellt werden können.

SEED TAPES

BIODEGR.

NEEDLE PUNCHED

COVER LAYER  
BASE LAYER

NON WOVEN VISCOSE

DE 195 03 971 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 06. 96 602 033/37

10/25

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung eines Saatbandes.

Saatbänder werden in der Regel dazu herangezogen, die Ausbringung einzelner Samenkörner sowohl maschinell als auch manuell stark zu erleichtern. Aus der DE-GM 89 11 056 ist beispielsweise ein Saatband bekannt, das zwei Naturfaserschichten, insbesondere Juteschichten, aufweist, zwischen denen ein Verstärkungsgewebe zur Lagefixierung des Samenguts eingebracht ist. Verfahrenstechnisch wird dieses Saatband durch Auflegen des Verstärkungsgewebes auf ein erstes Naturvlies hergestellt, wobei dann das Samengut aufgestreut, mit dem zweiten Naturvlies abgedeckt und durch Vernadelung mechanisch verbunden wird.

Nachteilig an diesem Herstellungsverfahren ist, daß die Samengutablage durch das Ausstreuen zufallsbedingt erfolgt, so daß der Abstand zwischen den Samenkörnern unregelmäßig ist. Dadurch können die Samenkörner dicht aneinanderliegen, wodurch Krüppel- oder Kleinwuchs verursacht wird. Zusätzlich können die zufallsbedingt aufliegenden Samenkörner durch Unkenntnis deren exakten Lage bei der Vernadelung beschädigt werden.

Die vorliegende Erfindung hat deshalb die Aufgabe ein Verfahren zur Herstellung eines Saatbandes bereitzustellen, bei dem die Samenkörner automatisch einzeln und gezielt in vorgegebenen Abstand formschlüssig fixiert in eine Saatbandschicht eingebracht wird. Ferner besteht eine weitere Aufgabe der Erfindung in der Bereitstellung einer einfachen und dennoch effektiven Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Diese Aufgabe wird hinsichtlich des Verfahrens durch die Merkmale des Anspruchs 1 und hinsichtlich der Vorrichtung durch die Merkmale des Anspruchs 10.

Erfindungsgemäß wird das Saatband verfahrenstechnisch dadurch hergestellt, daß eine mit Bereichen zur lokalisierten, insbesondere flächenabgegrenzten Aufnahme von Saatgut versehene Basisschicht zu einem Einzelkorndosierapparat zugeführt, das Saatgut in die Bereiche der Basisschicht eingelegt und die mit dem Saatgut bestückten Basisschicht mit einer Deckschicht abgedeckt wird. Durch den Einzelkorndosierapparat wird das Saatgut automatisch und gezielt eingelegt. Da die Basisschicht Bereiche aufweist, in denen das Saatgut lokalisiert eingelagert wird, kann der Abstand der Samenkörner variiert und auf die Keimfähigkeit abgestimmt werden. Ein Verstärkungsgewebe ist — wie im bekannten Fall notwendig — somit nicht mehr erforderlich. Das Abdecken der mit dem Saatgut bestückten Basisschicht ermöglicht eine formschlüssige Fixierung des Saatguts, wodurch auch eine Überkopflage des Saatbandes die Position der Samenkörner nicht wesentlich verändern kann. Durch Lagekenntnis der Samenkörner können darüberhinaus Vernadelungszonen festgelegt werden, so daß eine Beschädigung der Samenkörner ausgeschlossen werden kann.

Wird gemäß Anspruch 2 eine aus einer Tragschicht und einer perforierten Abstandsschicht bestehenden Basisschicht dem Einzelkorndosierapparat zugeführt, so wird durch die funktionelle Aufteilung ermöglicht, daß lediglich die Abstandsschicht bearbeitet werden muß oder eine bereits perforierte Abstandsschicht verwendet werden kann. Ebenso kann mit dieser Abstandsschicht die Stärke des Saatbunds variiert werden.

Ein einfacher Bearbeitungsschritt zur Herstellung der Bereiche in der Basisschicht kann gemäß Anspruch 3

durch Ausstanzen erzielt werden.

Wird die mit der Deckschicht abgedeckten Basisschicht gemäß Anspruch 4 verdichtet, so wird durch die Flächenpressung eine Anhaftung beider Schichten erzielt, wodurch eine Weiterbeförderung des Schichtverbundes unterstützt wird.

Um ein Los lösen der einzelnen Schichten des Saatbandes gemäß Anspruch 5 gänzlich zu unterbinden, werden sie miteinander vernadelt. Bei dieser Verfestigungsmethode werden die einzelnen Schichten durch eine Vielzahl von Nadeln, sogenannte Filznadeln, durchstoßen. Die Filznadeln sind an ihren Arbeitsschäften mit Einkerbungen (umgekehrter Widerhaken) ausgestattet, die eine Faseraufnahme und somit einen Fasertransport der zu durchstechenden Faserschicht ermöglichen. Beim vertikalen Durchstechen von horizontal verlaufenden Faserschichten werden deshalb Fasern aus ihrer horizontalen Lage in ihre vertikalen Lage umorientiert. Die dadurch steigende Dichte in der Faserschicht bewirkt in Verbindung mit den ausgebildeten Faserbärten/Faserschlingen die Verfestigung in Form von Reib- und Formschlußbindung. Dieses rein mechanische Verfahren zur Verfestigung ist demnach als umweltfreundlich zu bezeichnen.

Wird die Basisschicht und die Deckschicht gemäß Anspruch 6 in Längsrichtung geschnitten, so können in einem Herstellungsgang mehrere Saatbänder mit identischem Schichtaufbau produziert werden.

Auf vorteilhafte Weise wird gemäß Anspruch 7 durch Aufwickeln auf Rollen oder Hülsen die Voraussetzung für den Transport des Saatbandes zu den entsprechenden Einsatzorten geschaffen.

Erfolgt der Weitertransport des Saatbandes gemäß Anspruch 8 taktweise, so kann in den Taktpausen sowohl das Ausstanzen der lokalisierten Bereiche, deren Bestückung mit Saatgutkörnern mittels des Einzelkorndosierapparats als auch das gegenseitige Verfestigen der Schichten durch Vernadelung durchgeführt werden.

Durch die Verwendung von Naturfaser gemäß Anspruch 9, vorzugsweise in Verbindung mit der mechanischen Verfestigung der Schichten durch Vernadelung, wird auf einfache Weise ein Saatband hergestellt, das umweltverträglich ist und somit nach dem Ausbringen ins Freiland gegebenenfalls im Erdreich verbleiben kann. Alle Schichten des mit dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Saatbandes können entweder auf separaten Anlagen hergestellt und dem Einzeldosierapparat zugeführt werden oder aber als eigenständiger Verfahrensschritt in das erfindungsgemäße Verfahren integriert und der Erzeugung der Bereiche sowie der Zuführung der Basisschicht zu dem Einzeldosierapparat vorgeschaltet sein. Zur Herstellung des erfindungsgemäßen Saatbandes ist grundsätzlich die Zusammensetzung bzw. Zumischung aller Faser vorstellbar, die verrottbar sind. Hierzu zählen sowohl die pflanzlichen als auch die tierischen Naturfaser, jedoch auch Chemiefasern aus natürlichen Polymeren, wie beispielsweise Viskosefaser bzw. zelluloseische Fasern. Neben der Verrottbarkeit sollte darauf geachtet werden, daß die Faser das erforderliche Wasseraufnahmevermögen und Wasserrückhaltevermögen aufweist, um den Keimprozeß zu begünstigen. Ferner sollte berücksichtigt werden, daß das Saatband aus sehr leichten Stoffen, insbesondere Nadelvliesstoffen aufgebaut wird, wobei sich ein hoher Feinfaseranteil besser eignet, um einen ausreichend dichten und festen Schichtenverbund herzustellen. Als günstige Fasermischungen können daher Flachs/Baumwolle (50%/50%); Hanf/Baumwolle

(50%/50%); Flachs/Jute/Baumwolle (40%/20%/40%); Flachs/Viskose sowie Bauinwolle/Viskose oder andere Kombinationen der genannten Fasermaterialien als vorteilhaft angesehen werden.

Ferner wird erfindungsgemäß nach Anspruch 10 eine Vorrichtung zur Herstellung eines Saatbandes geschaffen, bei der die Basisschicht in einer Transportebene geführt wird und einen Einzeldosierapparat zum Einlegen der Samengutkörner, eine erste Zone zum Doublelieren der das Saatband bildenden Schichten, mindestens ein Transportband zur Weiterbeförderung der Schichten des Saatbandes, vorzugsweise in der ersten Zone angeordnet, und eine zweite Zone aufweist, in der der Schichtenverbund mechanisch miteinander verbunden wird, so daß die in die Basisschicht eingelegten Saatgutkörner auch in Überkopflage die vorbestimmten Bereiche zur lokalisierten, insbesondere flächenabgegrenzten Aufnahme nicht verlassen können sowie die Weiterbeförderung des mechanisch verbundenen Schichtenverbunds unterstützt wird. Mit dieser erfindungsgemäßen Vorrichtung wird das Einbringen der Saatkörner auf einfache Weise automatisch, gezielt und für die Saatkörner beschädigungsfrei sowie mit einer geringen Fehlerquote bzw. Fehlbestückung durchgeführt, da die Lage der Bereiche zur lokalisierten Aufnahme der Saatkörner während des gesamten Herstellungsvorgangs bekannt ist bzw. überwacht werden kann. Ferner kann der Saagtutabstand über die Bereiche zur lokalisierten Aufnahme des Saatguts gesteuert und somit über die Länge und Breite des Saatbandes beliebig variiert werden.

Weist die erfindungsgemäße Vorrichtung gemäß Anspruch 11 eine dritte Zone auf, in der der Schichtenbund in Längsrichtung mittels mindestens einem Schneidwerkzeug zugeschnitten wird, so können in einem Herstellungsgang mehrere Saalbänder mit identischem Schichtaufbau produziert werden.

Dadurch, daß gemäß Anspruch 12 mindestens zwei Transportbänder vorgesehen sind, die vorzugsweise ober- und unterhalb der Transportebene angeordnet sind und gegebenenfalls gleichzeitig als Verdichtungs-bänder fungieren, wird auf einfache Weise der Weitertransport des Schichtenverbundes unterstützt und ein Verschieben und Vibrieren der einzelnen Schichten verhindert.

Wird gemäß Anspruch 13 in der zweiten Zone eine Vernadelungseinrichtung vorgesehen, so wird der Schichtenverbund von schlecht einander haftenden Schichten mechanisch stabilisiert, ohne hierzu weitere Bindemittel, insbesondere chemische Bindemittel verwenden zu müssen. Die Vernadelungseinrichtung weist gemäß Anspruch 14 ein mit Nadeln bzw. Filznadeln bestücktes Nadelbrett und/oder gemäß Anspruch 15 mindestens eine Stichplatte auf, deren Durchgänge auf die Anzahl der in dem Nadelbrett befindlichen Nadeln abgestimmt ist. Die Stichplatte dient dazu, die Mitnahme des Schichtenverbunds aufgrund der Rückzugsbewegung der in dem Nadelbrett befindlichen Nadeln nach dem Durchstechen zu unterbinden.

Ist gemäß Anspruch 16 jeweils eine Stichplatte ober- und unterhalb der den Schichtenverbund führenden Transportebene angeordnet, so wird der Schichtenverbund während des Durchstechens beidseitig unterstützt. Dadurch ist auch ein Schichtenverbund durch Vernadelung herstellbar, der eine geringe Eigenstabilität aufweist.

Werden die Stichplatten gemäß Anspruch 17 vertikal bewegbar ausgebildet, so wird einem in horizontaler Richtung beförderten, besonders weichen Schichten-

verbund durch vertikales Zusammenführen der Stichplatte vor dem Durchstechen und während des Durchstechens kurzfristig eine ausreichende Stabilität verliehen. Für den verzugsfreien Weitertransport des Schichtenverbunds werden die Stichplatten wieder ausreichend abgehoben.

Um eine Beschädigung des Saatguts während der Vernadelung zu verhindern, wird gemäß Anspruch 18 die Anzahl und Lage der Nadeln im Nadelbrett so auf die zur lokalisierten Aufnahme des Saatguts vorgesehenen Bereiche abgestimmt, daß die Vernadelung der Schichten nur in den saatgutfreien Bereichen erfolgt.

Die Ausbildung des Einzelkorn-dosierapparats gemäß Anspruch 19 ermöglicht auf einfache Weise ein automatisches und gezieltes Einbringen des Saatguts vorzugsweise in die Basisschicht des Saatbandes.

Weist gemäß Anspruch 20 die zweite und/oder die dritte Zone mindestens eine Abzugswalze auf, so wird der Weitertransport des Schichtenverbunds auf vorteilhafte Weise unterstützt.

Um das Saatgutkorn in den Saalbändern mit zu geringer Faserschichtstärke gegen ein Zerquetschen durch die Abzugswalzen zu schützen, weist die Mantelfläche der Abzugswalze gemäß Anspruch 21 Nuten auf, die sich in Gegenüberlage zu den samenbestückten Bereichen des Samenbandes befinden. Durch diese konstruktive Maßnahme kann durch die Abzugswalze eine maximale Klemmung der Faserschichten für den gesicherten Materialabzug gewährleistet werden.

Gemäß Anspruch 22 wird auf einfache Weise die Voraussetzung für den Transport des Saatbandes in unterschiedlichen Längen zu den entsprechenden Einsatzorten geschaffen.

Wird gemäß Anspruch 23 eine Stanzeinrichtung dem Einzelkorn-dosierapparat vorgeschaltet, so wird der Arbeitsgang der Erzeugung von Bereichen zur lokalisierten Aufnahme des Saatguts in die Herstellung des Saatbandes integriert und eine unbearbeitete Basisschicht kann der erfindungsgemäßen Vorrichtung zugeführt werden. In dem Fall, wenn eine Abstandsschicht der Stanzeinrichtung zur Herstellung der das Samengut lokalisiert aufnehmenden Bereiche gemäß Anspruch 24 zugeführt und nachträglich zur Ausbildung der Basisschicht auf eine Tragschicht aufgebracht wird, ist somit eine variable Gestaltung des Saatbandes insbesondere im Hinblick auf unterschiedliche Faserschichten bzw. -mischungen und gegebenenfalls Faserdichten gegeben.

Erfolgt der Weitertransport des Schichtenverbunds bzw. der Basisschicht taktweise, so kann ein Einzelkorn-dosierapparat, gegebenenfalls eine Stanzeinrichtung, eine Vernadelungseinrichtung und eine Trennvorrichtung jeweils lagefixiert in der erfindungsgemäßen Vorrichtung angeordnet sein, die jeweils in den Taktphasen zum Einsatz gebracht werden. Der taktende Vorschub, der beispielsweise durch die Abzugswalzen ausgelöst wird, ist auf den Abstand der Bereiche zur lokalisierten Aufnahme des Saatguts bzw. Perforationsabstand der Abstandsschicht einstellbar, so daß die Faserschichten stets dann kurzzeitig angehalten werden, wenn sich der Bereich der Basis- bzw. Abstandsschicht exakt unterhalb dem Einzelkorn-dosierapparat befindet.

Sind variabel einstellbare Schneidwerkzeuge gemäß Anspruch 26 vorgesehen, können mehrere Saalbänder mit unterschiedlichen Breiten in einem einzigen Herstellungsgang produziert werden.

Weiter vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der übrigen Unteransprüche.

Zur Veranschaulichung wird anhand eines Ausführ-

rungsbeispiels die Erfindung unter Heranziehung der Zeichnung erläutert und näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 2 eine schematische Querschnittsansicht längs der Linie A-B der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 3 eine schematische Querschnittsansicht längs der Linie C-D der erfindungsgemäßen Vorrichtung; und

Fig. 4 schematisch einen Materialeinlauf mit in die erfindungsgemäße Vorrichtung integriertem Stanzautomat.

Wie in Fig. 1 gezeigt, weist die erfindungsgemäße Vorrichtung eine Transportebene T auf, in der eine aus einer Tragschicht 1 und einer perforierten Abstandsschicht 2 bestehenden Basisschicht 50 einem Einzelkorndosierapparat 4 zugeführt wird, der einzelne Saatgutkörner in die in der Basisschicht 50 vorgesehenen Bereiche 21 zur lokalisierten Aufnahme des Saatgutes 19 einlegt, in dem der vorzugsweise in einer ersten Zone 1 angeordnete Einzelkorndosierapparat 4 schwenkbar ausgestaltet ist und vorzugsweise in der Schwenkbewegung ein Samenkorn mittels einer Saugdüse 22 ansaugt und durch einen Stößel 23 in die vorbestimmten Bereiche 21 der Basisschicht einlegt. Die in Fig. 1 dargestellte erfindungsgemäße Vorrichtung weist zwei abstandsvariable Verdichtungsbänder 24 oberhalb und unterhalb der Transportebene T auf, die — falls erforderlich — auch den Weitertransport der Basisschicht 50 und einer nach dem Einzelkorndosierapparat 4 von oben über Rollen 52 zwischen die Verdichtungsbänder 24 eingebrachten Deckschicht 3 übernehmen. Nachdem die in dem Bereich 21 eingelegten Samenkörner 19 von der Deckschicht 3 abgedeckt sind, wird der so gebildete Schichtenverbund einer in einer zweiten Zone 11 der erfindungsgemäßen Vorrichtung befindlichen Vernadelungseinrichtung 5 zugeführt. In der in Fig. 1 gezeigten Vernadelungseinrichtung 5 erfolgt der mechanische Schichtenverbund, z. B. durch einseitige Vernadelung von oben. Die Funktionsweise und Anordnung der Vernadelungseinrichtung ist in Fig. 2 deutlich hervorgehoben. Die Vernadelungseinrichtung 5 weist ein Nadelbrett 15 auf, das so mit Nadeln bzw. Filznadeln 16 bestückt ist, daß in Materialaufrichtung im Bereich der Samenkörner 19 nadelfreie Gassen verbleiben. Ferner weist die Vernadelungseinrichtung Stichplatten 17, 18 auf, wobei die Vernadelung der Faserschichten des Saatbandes zwischen den Stichplatten 17, 18 lediglich im saatgutfreien Bereich erfolgt, wodurch ein Anstechen bzw. Beschädigen der Samenkörner 19 verhindert wird. Um eine geringe Taktzahl aber hohe Transportgeschwindigkeit des Saatbandes zu erzielen, können — wie in Fig. 1 dargestellt — mehrere Nadelreihen hintereinander angeordnet sein, wobei lediglich darauf zu achten ist, daß die Filz — bzw. Verfestigungsnadeln 16 nur außerhalb der samenführenden Bereiche arbeiten. D.h., auch in Transportrichtung ist darauf zu achten, daß eine entsprechende nadelfreie Zone im Nadelbrett vorhanden sein sollte. Wird den Verdichtungsbändern 24 nicht die alleinige Transportfunktion zugeteilt, so können beispielsweise in Transportrichtung betrachtet nach der Vernadelungseinrichtung 5 eine Abzugswalze 6 beispielsweise oberhalb der Transportebene T mit einer entsprechenden Aufliegewalze 7 unterhalb der Transportebene T den Weitertransport — auch getakteten Weitertransport — des Schichtenverbundes übernehmen. Um ein Quetschen der Samenkörner 19 zu verhindern, ist sowohl die Aufliegewalze 7 als auch die Abzugswalze 6 auf ihren Mantelflächen mit Nuten verse-

hen, die sich in Gegenüberlage zu dem Samengut bestückten Bereichen des Saatbandes befinden. Auch dann — wie in Fig. 3 deutlicher hervorgehoben — lediglich die Abzugswalze 6 die Nuten aufweisen, um ein Zerquetschen der Samenkörner 19 zu verhindern. Nach dem Abzugswalzenpaar 6, 7 ist in der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer dritten Zone III ein Schneidwerkzeug 9 in Form eines verstellbaren Quetschmessers angeordnet, daß das Schneiden beliebig breiter Saatbänder auf einer Schneidwelle 10 im Bereich der Vernadelungszonen ermöglicht. Der Weitertransport der so zugeschnittenen Saatbänder kann wiederum durch ein weiteres Abzugswalzenpaar 12, 13, das ebenfalls in der dritten Zone III angeordnet ist, vorgenommen werden, deren Ausgestaltung dem Abzugswalzenpaar 6, 7 gleicht. Werden wie in Fig. 1 dargestellt, die in der Breite zugeschnittenen Saatbänder auf eine Hülse bzw. speziellen Winkelscheiben 14 aufgewickelt, so kann die Länge der Saatbänder je nach Bedarf von einer Trennvorrichtung 11 unterteilt werden. Wird wie in Fig. 4 gezeigt, dem Einzelkorndosierapparat 4 ein Stanzautomat bzw. -einrichtung 20 vorgeschaltet, so wird mit dieser Maßnahme ermöglicht, den separaten Arbeitsgang des Perforierens der Abstandsschicht 2 in das Herstellungsverfahren für Saatbänder zu integrieren. Hierzu wird lediglich die Abstandsschicht 2 vorzugsweise in der Transportebene dem Stanzautomat 20 über Führungsrollen 56 zugeführt, je nach Größe und Abstand zueinander ausgestanzt bzw. durchstoßen und dann auf eine von unten über Rollen 58 zugeführten Tragschicht 1 aufgebracht, die sodann die Basisschicht 52 mit Bereichen zur lokalisierten Aufnahme der Saatkörner bilden.

Die Erfindung schafft somit ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung eines Saatbandes, mit dem bzw. der eine mechanische Verbindung von mechanisch vorverfestigten Faserschichten, insbesondere durch Vernadelung, in Kombination mit einer automatischen Zuführung einzelner Samenkörner bereitgestellt wird, wobei eine formschlüssige Fixierung des einzubringenden Saatgutes bei gleichzeitiger Einhaltung eines vorgegebenen Saatabstandes gewährleistet ist, sämtliche materialführende und bearbeitende Vorrichtungsbauteile so ausgestaltet sind, daß eine Beschädigung des Saatgutes verhindert wird, der Saatgutabstand über die Länge und Breite des Saatbandes beliebig variierbar ist, unterschiedliche Saatgutarten über die Länge und Breite des Saatbandes eingearbeitet, durch den Schichtaufbau auch unterschiedliche Materialarten, Materialdichten im Saatband realisiert und unterschiedliche Saatbandbreiten hergestellt werden können.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Saatbandes mit folgenden Verfahrensschritten:

- a) Zuführen einer mit Bereichen (21) zur lokalisierten, insbesondere flächenabgegrenzten Aufnahme von Saatgut (19) versehenen Basisschicht (50) zu einem Einzelkorndosierapparat (4);
- b) Einlegen des Saatgutes (19) in die Bereiche der Basisschicht (50); sowie
- c) Abdecken der mit dem Saatgut (19) bestückten Basisschicht (50) mit einer Deckschicht (3).

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine aus einer Tragschicht (1) und einer perforierten Abstandsschicht (2) bestehenden

- Basisschicht (50) dem Einzelkorndosierapparat (4) zugeführt wird.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bereiche (21) der Basisschicht (50) ausgestanzt werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die mit der Deckschicht (3) abgedeckten Basisschicht (50) verdichtet wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckschicht (3) und die Basisschicht (50) miteinander vernadelt werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die mit der Deckschicht (3) abgedeckten Basisschicht (50) in Längsrichtung geschnitten wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die mit der Deckschicht (3) abgedeckte Basisschicht (50) aufgerollt und je nach Länge abgeschnitten wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Weitertransport taktweise erfolgt.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß als Schichten des Saatbandes Naturfasern, insbesondere Flachs, Hanf, Baumwolle und Jute und/oder Chemiefasern, insbesondere aus natürlichen Polymeren wie Viskosefasern oder andere zelluloseische Fasern verwendet werden.
10. Vorrichtung zur Herstellung eines Saatbandes, insbesondere unter Verwendung des Verfahrens gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, gekennzeichnet durch
- a) eine Transportebene (T), in der eine mit bestimmten Bereichen (21) zur lokalisierten, vorzugsweise flächenabgegrenzten Aufnahme des Saatguts (19) vorgesehenen Basisschicht (50) geführt wird;
  - b) einen Einzelkorndosierapparat (4), der die Basisschicht (50) mit Saatgut (19) bestückt;
  - c) eine erste Zone, in der die Basisschicht (40) mit einer Deckschicht (3) versehen wird, wodurch sich ein Schichtenverbund bildet;
  - d) mindestens ein Transportband (24), das die Basisschicht (50) bzw. den Schichtenverbund weitertransportiert;
  - e) eine zweite Zone, in der der Schichtenverbund mechanisch verbunden wird;
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, gekennzeichnet durch eine dritte Zone, in der der Schichtenverbund mittels mindestens einem Schneidwerkzeug (9) in Längsrichtung zugeschnitten wird.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei Transportbänder (24) vorgesehen sind, die ober- und unterhalb der Transportebene (T) angeordnet sind und gleichzeitig als Verdichtungsbänder fungieren.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12 dadurch gekennzeichnet, daß in der zweiten Zone eine Vernadelungseinrichtung (5) vorgesehen ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Vernadelungseinrichtung (5) mindestens ein Nadelbrett (15) aufweist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis

- 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Vernadelungseinrichtung (5) mindestens eine Stichplatte (17) aufweist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils eine Stichplatte (17) oberhalb und unterhalb der Transportebene (T) angeordnet ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Stichplatte (17) vertikal bewegbar ist.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl und Lage der Nadeln (16) im Nadelbrett (15) so auf die zur lokalisierten Aufnahme des Saatguts (19) vorgesehenen Bereiche (21) abgestimmt ist, daß die Vernadelung der Schichten nur in den saatgutfreien Bereichen (21) erfolgt.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Einzelkorndosierapparat (4) schwenkbar ausgestaltet ist und vorzugsweise in der Schwenkbewegung ein Samenkorn (15) mittels einer Saugdüse (22) ansaugt und durch einen Stößel (23) in die vorbestimmten Bereiche (21) der Basisschicht (50) einlegt.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite und/oder die dritte Zone mindestens eine Abzugwalze (6; 12) aufweist.
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Mantelfläche der Abzugwalze (6; 12) Nuten (52) aufweist, die sich in Gegenüberlage zu den samengutbestückten Bereichen (21) befinden.
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß Wickelscheiben (14) zur Aufbewahrung der Saatbänder vorgesehen sind, sowie eine Trennvorrichtung (11), die die Saatbänder in bestimmte Längen unterteilt.
23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß in Transportrichtung betrachtet vor dem Einzelkorndosierapparat (4) eine Stanzeinrichtung (20) vorgesehen ist.
24. Vorrichtung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß eine Abstandsschicht (2) der Stanzeinrichtung (20) zur Herstellung der das Samengut (19) lokalisiert aufnehmenden Bereiche (21) zugeführt wird, wobei die Abstandsschicht (2) nach dem Ausstanzen durch Aufbringen auf eine Tragschicht (1) dann die Basisschicht (50) bildet.
25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 24 dadurch gekennzeichnet, daß der Weitertransport des Schichtenverbunds bzw. der Basisschicht (50) taktweise erfolgt.
26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß das Schneidwerkzeug (9) zur Längsachse des Saatbandes verstellbar ist.
27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß das Schneidwerkzeug (9) ein Quetschmesser ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

**- Leerseite -**

Fig. 1

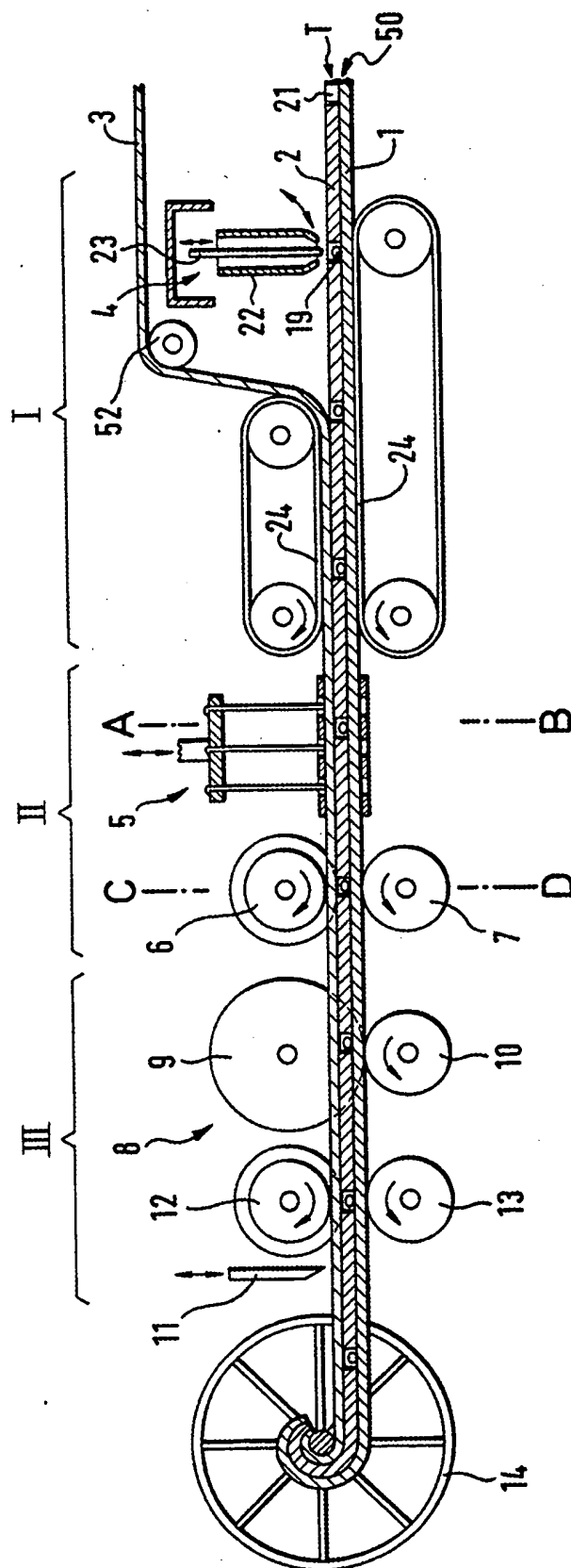


Fig. 3

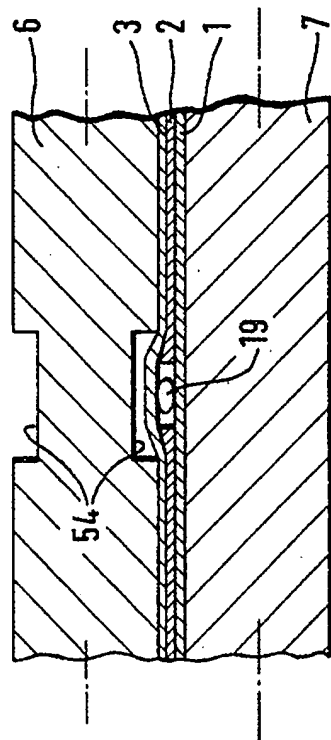


Fig. 2

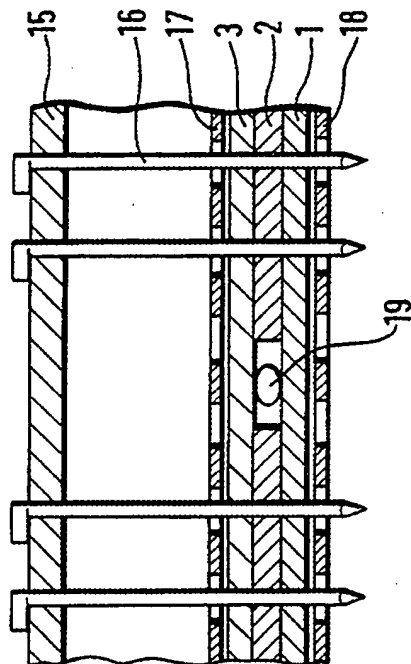
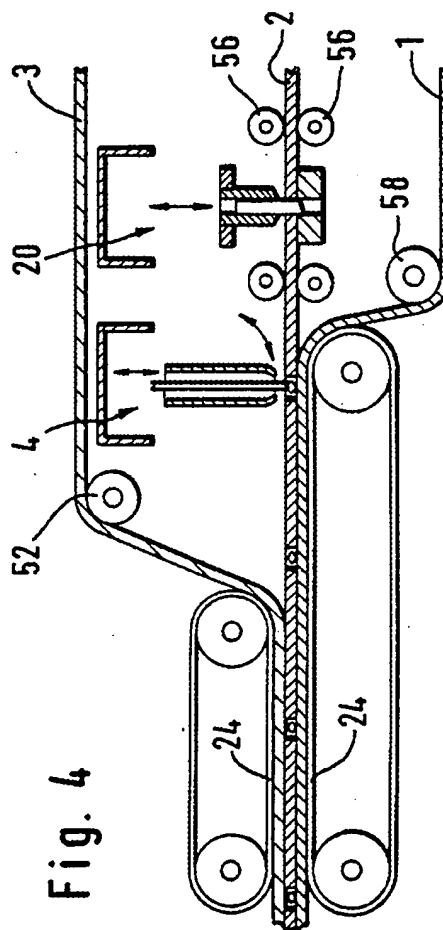


Fig. 4





DERWENT-ACC-NO: 1996-371899

DERWENT-WEEK: 199638

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Seed tapes contg. accurately spaced seeds -  
seeds are placed singly into pockets and a covering layer  
is fixed by needle punching

INVENTOR: SCHOLL, A

PATENT-ASSIGNEE: NEUE BAUMWOLLSPINNEREI & WEBEREI HOF AG[NEUEN]

PRIORITY-DATA: 1995DE-1003971 (February 8, 1995)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
DE 19503971 A1	August 14, 1996	N/A
007 A01C 001/04		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
DE 19503971A1	N/A	1995DE-1003971
February 8, 1995		

INT-CL (IPC): A01C001/04, D04H018/00

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 19503971A

BASIC-ABSTRACT:

Seed tapes are made by placing single seeds (19) by means of a dosing arrangement (4) into locally delimited regions (21) on a base layer (50) and covering the base layer (50) with a covering layer (3).

Also claimed is equipment for carrying out the process in a continuous conveying plane (T) and forwarding (24) the covered tape to a second zone where the layers are mechanically bonded.

Pref. tapes are made of biodegradable material, esp. needle punched

non-woven  
of a 50/50 mixt. of flax/cotton or hemp/cotton or blends including  
viscose. A  
spacing layer (2) with accurate perforations (21) is placed on a base  
layer  
(50). Single seeds are deposited by a swinging dosing device (4)  
which draws  
in seeds pneumatically and puts them into the pockets with a  
reciprocating  
plunger (23). The cover layer (3) is compacted by pressure bands  
(24) and  
needle punched (5) in the spaces between the seeds to the other  
layers (1,2)..  
The tape is then cut longitudinally (9) and transversely (11) as  
required. The  
draw-off rollers (6,12) have grooves to avoid crushing the seeds.

USE - For making tapes contg. seeds for planting.

ADVANTAGE - Seeds are spaced at an accurate distance apart which can  
be  
adjusted according to their germination properties.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/4

TITLE-TERMS: SEED TAPE CONTAIN ACCURACY SPACE SEED SEED PLACE SINGLE  
POCKET

COVER LAYER FIX NEEDLE PUNCH

DERWENT-CLASS: A97 F04 P11

CPI-CODES: A12-W04; F02-E02; F04-E;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

018 ; G3634\*R D01 D03 D11 D10 D23 D22 D31 D42 D76 F24 F34 H0293  
P0599 G3623 ; R01852\*R G3634 D01 D03 D11 D10 D23 D22 D31 D42 D50  
D76 D86 F24 F29 F26 F34 H0293 P0599 G3623 ; R24078 R01852 G3634  
G3623 D01 D03 D11 D10 D23 D22 D31 D42 D50 D76 D86 F24 F29 F26 F34  
H0293 P0599 ; R24076 R24077 R01852 G3634 G3623 D01 D03 D11 D10

D23

D22 D31 D42 D50 D76 D86 F24 F29 F26 F34 H0293 P0599 ; S9999

S1070\*R

; S9999 S1183 S1161 S1070 ; S9999 S1650 S1649

Polymer Index [1.2]

018 ; ND05 ; ND07 ; J9999 J2915\*R ; K9416 ; Q9999 Q6768 Q6702 ;  
N9999 N6348 N6337 ; B9999 B3021 B3010 ; N9999 N6020 N6008 ; N9999  
N6279 N6268 ; N9999 N6939\*R ; N9999 N6166 ; N9999 N6246 ; Q9999  
Q9132

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1996-118101

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1996-312883